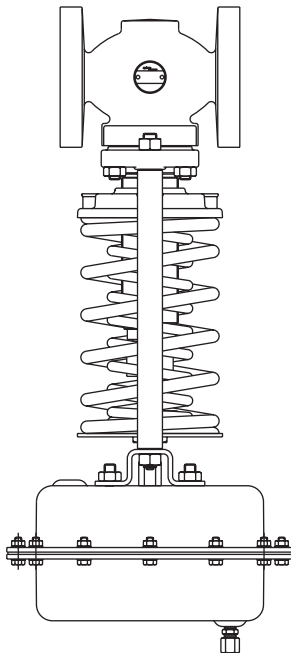


Válvulas reductoras de presión DRV y DRVG

Instrucciones de instalación y mantenimiento



- 1. Seguridad*
- 2. Información del producto*
- 3. Instalación*
- 4. Mantenimiento*
- 5. Recambios*
- 6. Localización de averías*



1. Seguridad

El funcionamiento seguro de estos productos sólo puede garantizarse si la instalación, puesta en marcha, uso y mantenimiento se realiza adecuadamente y por personal calificado (ver el punto 11 página 4) siguiendo las instrucciones de operación. También debe cumplirse con las instrucciones generales de instalación y de seguridad de construcción de líneas y de la planta, así como el uso apropiado de herramientas y equipos de seguridad.

1.1 Aplicaciones

Refiriéndose a las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento, placa de características y Hoja de Información Técnica, comprobar que el producto es el adecuado para el determinado uso/aplicación. Los productos listados a continuación cumplen los requisitos de la Directiva Europea de Equipos a Presión 97/23/EC y llevan la marca CE cuando lo precisan. Los productos se encuentran dentro de las siguientes categorías de la Directiva de Equipos a Presión:

Producto	Grupo 2 gases	Grupo 2 liquids
DRV4, DRVG4, DEP4 tamaños DN15 - DN32	SEP	SEP
DRV4, DRVG4, DEP4 tamaños DN40 - DN100	1	SEP
DRV7, DRVG7, DEP7 tamaños DN15 - DN40	SEP	SEP
DRV7, DRVG7, DEP7 tamaños DN50 - DN100	1	SEP
WS4	SEP	SEP
WS4-3	1	SEP

- i) Estos productos han sido diseñados específicamente para el uso con agua y otros líquidos no peligrosos que están en el Grupo 2 de la antedicha Directiva de Equipos a Presión. El uso de los productos con otros fluidos puede ser posible pero se debe contactar con Spirax Sarco para confirmar la conveniencia del producto para la aplicación que se esté considerando.
- ii) Comprobar que el tipo de material, presión, temperatura y valores máximos y mínimos sean los adecuados. Si los valores de los límites máximos del producto son inferiores a los del sistema en el que está montado, o si el funcionamiento defectuoso del producto pudiera producir una situación peligrosa de exceso de presión o de temperatura, asegure de que dispone de un dispositivo de seguridad en el sistema para evitar tales situaciones de exceso.
- iii) Determine si la instalación está bien situada y si la dirección de flujo es correcta.
- iv) Los productos Spirax Sarco no están diseñados para resistir tensiones externas que pueden ser inducidas por el sistema en el que están montados. Es responsabilidad del instalador considerar estas tensiones y tomar las precauciones adecuadas para minimizarlas.
- v) Retirar las tapas protectoras de las conexiones antes de instalar.

1.2 Acceso

Antes de realizar cualquier trabajo en este equipo, asegure de que tiene buena accesibilidad y si fuese necesario una plataforma segura.

1.3 Iluminación

Asegure de que tiene la iluminación adecuada, especialmente cuando el trabajo sea minucioso o complicado.

1.4 Gases y líquidos peligrosos en las tuberías

Considerar que hay o que ha podido haber en las tuberías. Considerar: materiales inflamables, sustancias perjudiciales a la salud o riesgo de explosión.

1.5 Condiciones medioambientales peligrosas

Considerar áreas de riesgo de explosiones, falta de oxígeno (por ej. tanques o pozos), gases peligrosos, temperaturas extremas, superficies calientes, riesgos de incendio (por ej. mientras suelda), ruido excesivo o maquinaria trabajando.

1.6 El sistema

Considerar que efecto puede tener sobre el sistema completo el trabajo que debe realizar. ¿Puede afectar la seguridad de alguna parte del sistema o a trabajadores, la acción que vaya a realizar (por ej. cerrar una válvula de aislamiento, aislar eléctricamente)? Los peligros pueden incluir aislar orificios de venteo o dispositivos de protección, también la anulación de controles o alarmas. Cerrar y abrir lentamente las válvulas de aislamiento.

1.7 Presión

Aislar (usando válvulas de aislamiento independientes) y dejar que la presión se normalice. Esto se puede conseguir montando válvulas de aislamiento y de despresurización aguas arriba y aguas abajo de la válvula. No asumir que el sistema está despresurizado aunque el manómetro de presión indique cero.

1.8 Temperatura

Dejar que se normalice la temperatura después de aislar para evitar quemaduras.

1.9 Herramientas y consumibles

Usar siempre las herramientas correctas, los procedimientos de seguridad y el equipo de protección adecuado. Utilizar siempre recambios originales Spirax Sarco.

1.10 Indumentaria de protección

Considere si necesitará indumentaria de protección para proteger de los riesgos de, por ejemplo, productos químicos, altas / bajas temperaturas, ruido, caída de objetos, daños a ojos / cara.

1.11 Permisos de trabajo

Todos los trabajos han de ser realizados o supervisados por personal competente. El personal de instalación y los operarios deberán tener conocimiento del uso correcto del producto según las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento.

Donde se requiera, deberán estar en posesión de un permiso para realizar el trabajo. Donde no exista un sistema similar, se recomienda que una persona responsable sepa en todo momento los trabajos que se están realizando y, donde sea necesario, nombre una persona como responsable de seguridad. Si fuese necesario, enviar notas de seguridad.

1.12 Manipulación

La manipulación de productos grandes y/o pesados puede presentar riesgos de lesiones. Alzar, empujar, tirar, transportar o apoyar una carga manualmente puede causar lesiones, especialmente en la espalda. Deberá evaluar los riesgos que comporta la tarea, al individuo, la carga y el ambiente de trabajo y usar el método del manejo apropiado dependiendo de las circunstancias del trabajo a realizar.

1.13 Riesgos residuales

Durante el uso normal la superficie del producto puede estar muy caliente. Si se usa con las condiciones operativas máximas, la temperatura de la superficie de algunos productos puede alcanzar temperaturas de 90°C.

Muchos productos no tienen autodrenaje. Tenga cuidado al dismantelar o retirar el producto de una instalación (ver las 'Instrucciones de Mantenimiento').

1.14 Heladas

Deben hacerse las previsiones necesarias para proteger los productos que no tienen autodrenaje de los daños producidos por heladas en ambientes donde pueden estar expuestos a temperaturas por debajo de cero.

1.15 Eliminación

Al menos que las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento indiquen lo contrario este producto es reciclable y no es perjudicial con el medio ambiente si se elimina con las precauciones adecuadas.

1.16 Devolución de productos

Se recuerda que, de acuerdo con la legislación de Comunidad Europea sobre la salud, seguridad e higiene, el cliente o almacenista que retorne productos a SpiraxSarco para su reparación o control, debe proporcionar la necesaria información sobre los peligros y las precauciones que hay que tomar debido a los residuos de productos contaminados o daños mecánicos que puedan representar un riesgo para la salud o seguridad medioambiental. Esta información ha de presentarse por escrito incluyendo las documentación de seguridad e higiene de cualquier sustancia clasificada como peligrosa

Aviso

Si no se siguen las instrucciones de la manera especificada por este IMI, puede afectar a la protección de este equipo.

2. Información del producto

2.1 Descripción

La válvula reductora de presión DRV es una válvula de acción directa auto accionada de construcción robusta, diseñada para funcionar bajo condiciones difíciles siendo ideal para sistemas de vapor o agua. Se dispone de una versión con asiento blando de Nitrilo (sufijo 'G') para aplicaciones de aire/gas que requieren un cierre hermético (limitado a 90°C). Se recomienda para estas aplicaciones que el salto de presión no sea superior al 10:1 del rango. La válvula está controlada por la presión aguas abajo actuando directamente sobre un diafragma en oposición a la fuerza de un resorte de "ajuste".

Bajo condiciones estables la fuerza del diafragma y la fuerza del resorte están en equilibrio, pero un aumento o disminución en la demanda aumenta o disminuye la presión aguas abajo que actúa a su vez contra el muelle para cerrar o abrir la válvula para ajustar el caudal y mantener una presión aguas abajo constante. La DRV está libre de mantenimiento. Es una válvula de simple asiento con fuelle de sellado disponible en tamaños de DN15 a 100 y rangos de presión aguas abajo entre 0,1 a 20 bar.

2.2 Nomenclatura / selección DRV

Tamaños de conexiones	DN15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80 y 100	DN25					
Tipo	DRV = Válvula reductora de presión de acción directa	DRV					
Material del cuerpo	4 = Acero 7 = Fundición nodular	4					
Opción	G = Asiento blando	-					
Sellado vástago	B = Fuelle	B					
Rangos de presión aguas abajo (Tipo actuador/color resorte)	* 1 = 0,1 a 0,6 bar (Tipo 1(N) / Amarillo)	4					
	** 2 = 0,2 a 1,2 bar (Tipo 2(N) / Amarillo)						
	3 = 0,8 a 2,5 bar (Tipo 3(N) / Azul)						
	4 = 2,0 a 5,0 bar (Tipo 4(N) / Azul)						
	5 = 4,5 a 10 bar (Tipo 5(N) / Azul)						
	6 = 8,0 a 20 bar (Tipo 5(N) / Rojo)						
Opción	N = Diafragma de Nitrilo	-					
Tipo de conexiones	Rosca = BSP / NPT (solo DRV7)	PN40					
	Bridas = PN / ANSI / JIS						
Barrilete de sellado (si se requiere)	WS4 o WS4-3 opciones de conexión	WS4 (BSP)					
	BSP						
	NPT						
	Butt weld						
DN25	DRV	4	-	B	4	PN40	WS4 (BSP)

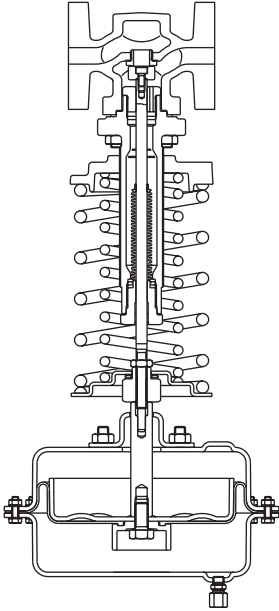
* DN32 a DN50 Range 0,15 - 0,6 bar

* DN65 a DN100 Rango 0,30 - 0,6 bar

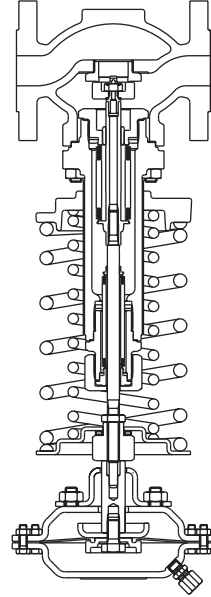
** DN65 a DN100 Rango 0,40 - 1,2 bar

Ejemplo de como pasar pedido: DRV4B4 de DN25, BS 4504 PN40, con barrilete de sellado WS4 (BSP).

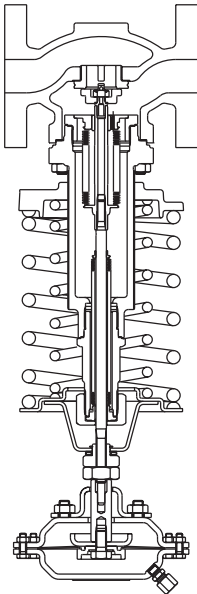
Fig.1 Vistas seccionadas de la gama de válvulas reductoras de presión DRV



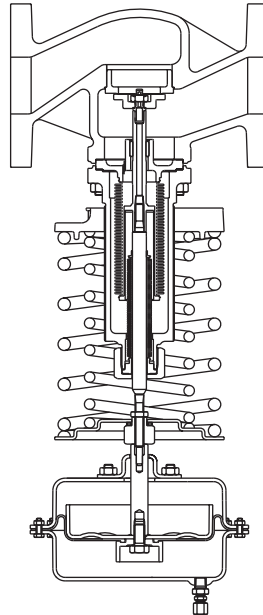
DN15 y DN20



DN25



DN32 a DN50



DN65 a DN100

2.3 Características técnicas

Tipos disponibles	DRV4 y DRV4G	Acero	Bridas	DN15 a DN100
	DRV7 y DRV7G	Fundición nodular	Roscada Bridas	DN15 a DN50 DN15 a DN100
Tipos de obturador	Diseño no equilibrada			DN15 y DN20
	Diseño totalmente equilibrado			DN25 a DN100
Connection types	Rosca BSP (NPT opcional)			
	Bridas BS 4504 PN16, PN25 y PN40 (JIS y ANSI opcional)			
Condiciones límite	Condiciones de diseño del cuerpo	DRV4	PN40 a 120°C	
		DRV7	PN25 a 120°C	
	Temperatura máxima de diseño	DRV4 y DRV7	300°C	
		DRV4G y DRV7G	90°C	
	Presiones diferenciales máximas	DN15 a DN50	25 bar	
		DN65 a DN100	20 bar	
Temperatura mínima ambiental	0°C			
Prueba hidráulica	DRV4 y DRV4G	60 bar		
	DRV7 y DRV7G	38 bar		

Rangos de presión aguas abajo y rango PN del actuador

Nota: La temperatura máxima de trabajo continuo con diafragma de EPDM es de 125°C, con diafragma de Nitrilo es de 110°C.

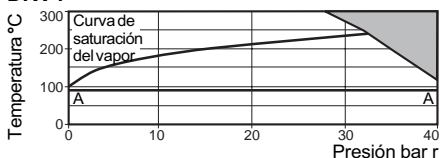
Rango	Presión (bar)	Color resorte	Tipo de Actuador	Rango de PN
* 1	0,1 a 0,6	Amarillo	1 y 1N	2,5
** 2	0,2 a 1,2	Amarillo	2 y 2N	2,5
3	0,8 a 2,5	Azul	3 y 3N	6,0
4	2,0 a 5,0	Azul	4 y 4N	16,0
5	4,5 a 10,0	Azul	5 y 5N	25,0
6	8,0 a 20,0	Rojo	5 y 5N	25,0

* DN32 a DN50 Rango 0,15 - 0,6
DN65 a DN100 Rango 0,30 - 0,6

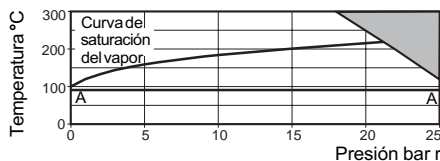
** DN65 a DN100 Rango 0,40 - 1,2

Rangos de operación

DRV4



DRV7



La válvula no puede trabajar en esta zona.

A - A El límite de las DRV4G y DRV7G es de +90°C.

Valores K_{VS}

Tamaño	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100
K_{VS} Máximos	3,4	6,5	11,4	16,4	24	40	58	92	145
Para convertir	C_V (UK) = $K_V \times 0,97$		C_V (US) = $K_V \times 1,17$						

2.4 Barrilete de sellado - WS4/WS4-3

Tipos disponibles	WS4	El WS4 es para aplicaciones normales.
	WS4-3	El WS4-3 tiene mayor volumen y se recomienda para aplicaciones con fluctuaciones rápidas de presión o carga.

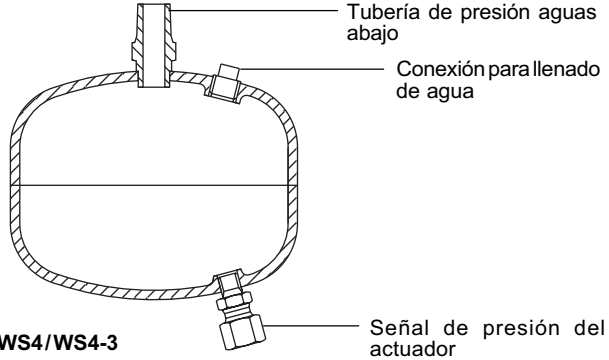
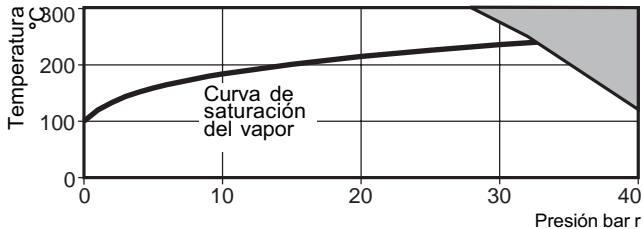


Fig. 2 Barrilete de sellado - WS4/WS4-3

Condiciones límite

Temperatura máxima de trabajo	300°C
Presión máxima de trabajo	40 bar
Prueba hidráulica	60 bar

Operating range



El barrilete no puede trabajar en esta zona.

Conexiones

Entrada	Roscada WS4	$\frac{3}{8}$ " BSP Macho BS 21
		$\frac{3}{8}$ " NPT Macho
	Roscada WS4-3	$\frac{1}{2}$ " BSP Macho BS 21
		$\frac{1}{2}$ " NPT Macho
Butt weld	WS4	DN10
	WS4-3	DN15
Salida	Roscada	$\frac{1}{8}$ " BSP Hembra BS 21 con racord de compresión para tubo de 8 mm.

Materiales

Alojamiento	Acero al carbono
-------------	------------------

2.5 Materiales (continúa en la página 12)

No.	Parte		Material	
1	Cuerpo	DRV4	Acero fundido	DIN 17245 GSC25
		DRV7	Fundición nodular	DIN 1693 GGG 40.3
2	Cabezal	DRV4	Acero fundido	DIN 17245 GSC25
		DRV7	Fundición nodular	DIN 1693 GGG 40.3
3	Asiento		Acero inoxidable	BS 970 431 S29
4	Junta	DN15	Acero inoxidable	
		DN20 y DN25	Acero dulce	
		DN32 a DN50	Grafito laminado reforzado	
5	Obturador		Acero inoxidable	BS 970 431 S29
	Obturador (asiento blando)		Acero inoxidable / Nitrilo	BS 970 431 S29
6	Tornillo obturador	DN15 y DN20	Acero inoxidable	BS 6105 A2
7	Sello del obturador		Arlon 1555	
8	Cojinete guía vástago		Acero inoxidable	BS 970 431 S29
9	Cojinete (Parte del nº 10)		Acero inoxidable	BS 970 431 S29
10	Conjunto Fuelles equilibrio	DN25 a DN100	Acero inoxidable	AISI 316L
11	Junta conjunto fuelles equilibrio		Grafito laminado reforzado	
12	Junta cabezal		Grafito laminado reforzado	
13	Tuercas cabezal		Acero	BS 3692 Gr. 8
	Espárragos		Acero	BS 4439 Gr. 8.8
14	DN15 a DN25	M10 x 30 mm, DN50 y DN65	DN32 y DN40 DN80 y DN100	M10 x 35 mm, M16 x 40 mm
15	Columnas		Acero cincado	BS 970 230 M07
16	Tuercas columnas		Acero cincado	BS 3692 Gr. 8
17	Plato ajuste resorte		Hierro fundido cincado	DIN 1691 GG25
18	Resorte(s)		Cromo vanadio	
19	Cojinete (Parte nº 20)		PTFE / Acero	
20	Conjunto fuelles sellado		Acero inoxidable	AISI 316L
21	Junta fuelles sellado	DN15 y DN20	Acero inoxidable tipo 'S'	
		DN25 a DN100	Grafito laminado reforzado	
22	Tuerca retención		Acero cincado	BS 970 230 M07
23	Adaptador		Acero inoxidable	BS 970 431 S29
24	Junta adaptador	DN25 a DN50	Grafito laminado reforzado	
		DN15 a DN25	Acero cincado	BS 3692 Gr. 8
		DN32 a DN50	Acero cincado	BS 970 230 M07
25	Contratuerca	DN65 a DN100	Acero cincado	BS 3692 Gr. 8
26	Plato resorte		Acero cincado	BS 1449 Pt 1 HR14
27	Rodamiento de agujas			Acero
28	Tuerca ajuste		Acero cincado	BS 970 230 M07
29	Plato rodamiento		Acero cincado	BS 1449 Pt 1 HR14
30	Circlip	DN32 a DN50	Acero cincado	
31	Plato montaje		Acero cincado	BS 1449 Pt 1 HR14

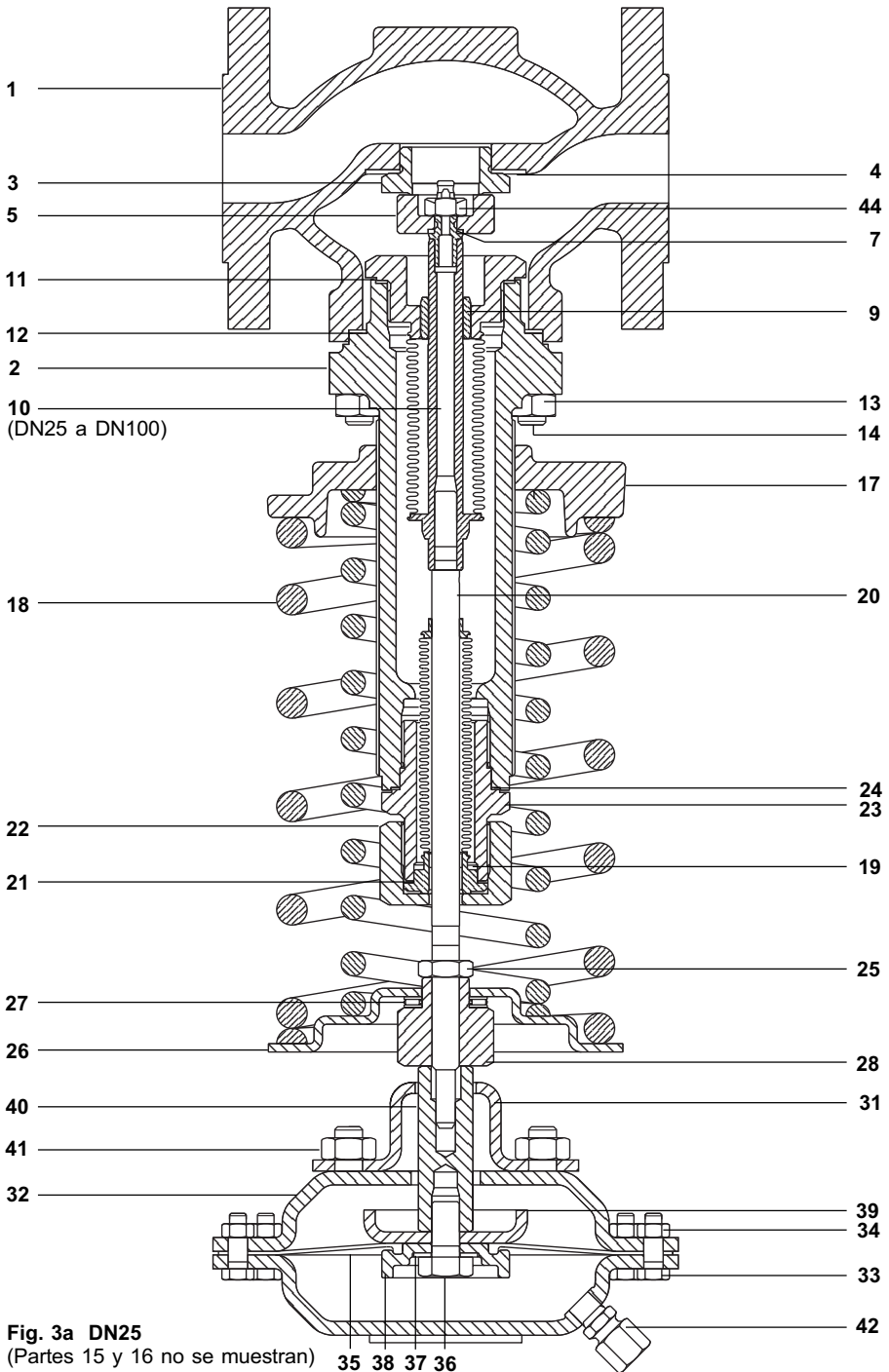
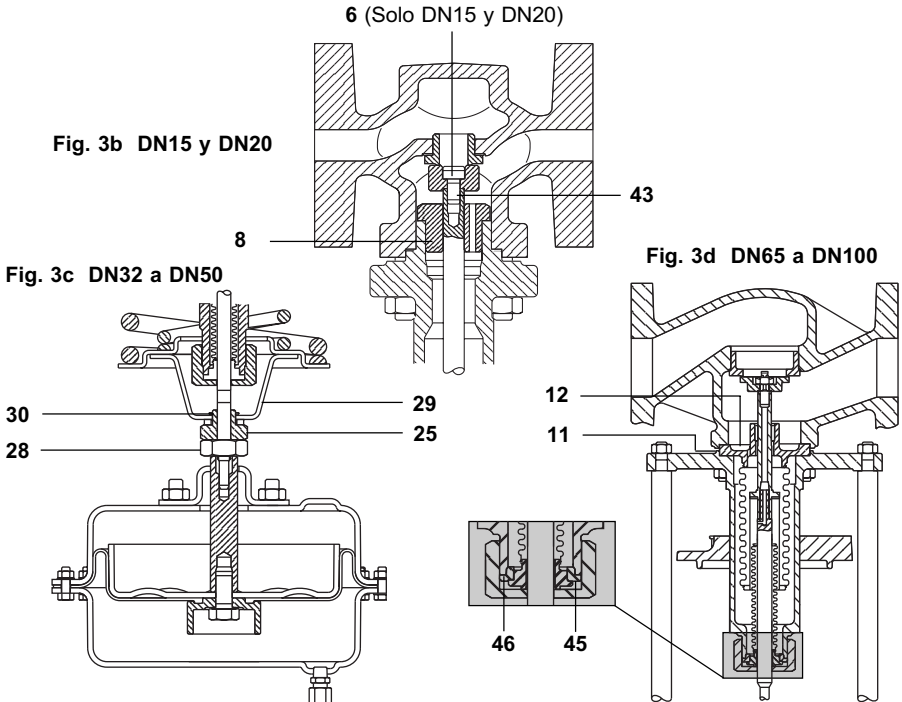


Fig. 3a DN25
(Partes 15 y 16 no se muestran)

2.5 Materiales (continúa de las páginas 10 y 11)

No. Parte		Material	
32	Alojamiento actuador	Tipos 1(N) a 4(N)	Acero DIN 1514 St W24
		Tipo 5(N)	Acero BS EN 10025 S355 J2G3
33	Tornillos alojamiento	Tipos 1(N) y 2(N)	Acero cincado BS 3692 Gr. 5.6
		Tipos 3(N), 4(N) y 5(N)	Acero cincado BS 3692 Gr. 8.8
34	Tuercas alojamiento	Tipos 1(N) y 2(N)	Acero cincado BS 3692 Gr. 5
		Tipos 3(N) y 4(N)	Acero cincado BS 3692 Gr. 8
35	Diafragma	EPDM reforzado con tela	
	Diafragma sufijo 'N'	Nitrilo reforzado con tela	
36	Tornillo cabeza hexagonal	Acero inoxidable	BS 6105
37	Arandela sellado	Fibra	
38	Retenedor diafragma	Acero inoxidable	ASTM A351 CF8M
39	Pistón	Acero al carbono cincado BS 1449 Pt 1 HR14	
40	Vástago	Acero al carbono cincado BS 970 230 M07	
41	Tuercas montaje	Acero cincado	BS 3692 Gr. 8
42	Racord conexión	Acero cincado	
43	Suplemento roscado	Acero inoxidable	DTD 734
44	Tuerca autoblocante	Acero inoxidable	BS 6105 A2
45	Placa de fijación	Solo DN65 a DN100	Acero inoxidable ASTM A276 316L
46	Junta	Solo DN65 a DN100	Grafito laminado reforzado



3. Instalación

Nota: Antes de instalar leer la 'Información de seguridad' en la Sección 1.

3.1 General

La válvula debe instalarse en una tubería horizontal.

Para temperaturas de funcionamiento por debajo de 125°C la válvula puede ser instalada verticalmente por encima o por debajo de la tubería (ver Fig. 4).

Para funcionamiento con vapor o con temperaturas superiores a 125°C la válvula debe ser instalada verticalmente con el resorte/actuador por debajo de la tubería con un barrilete de sellado de agua montado en la línea de señal de control aguas abajo al actuador como muestra la Fig. 5. Debe cuidarse de instalar la válvula correctamente según indica la flecha de dirección del caudal marcada en el cuerpo de la válvula.

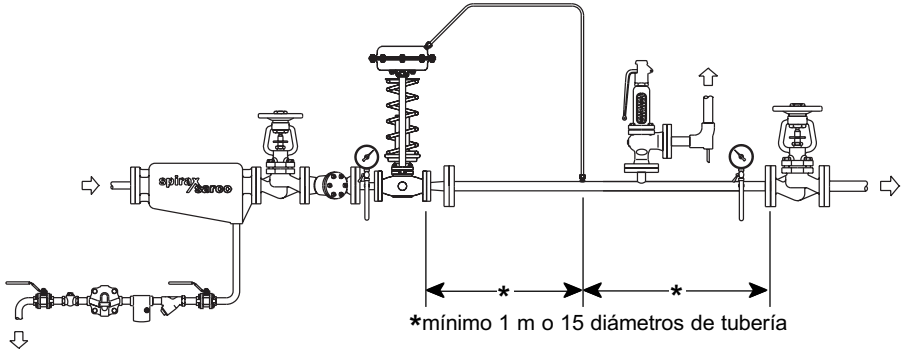


Fig. 4 Instalación típica para temperaturas aguas abajo inferiores a 125°C la válvula puede ser montada verticalmente por encima de la tubería.

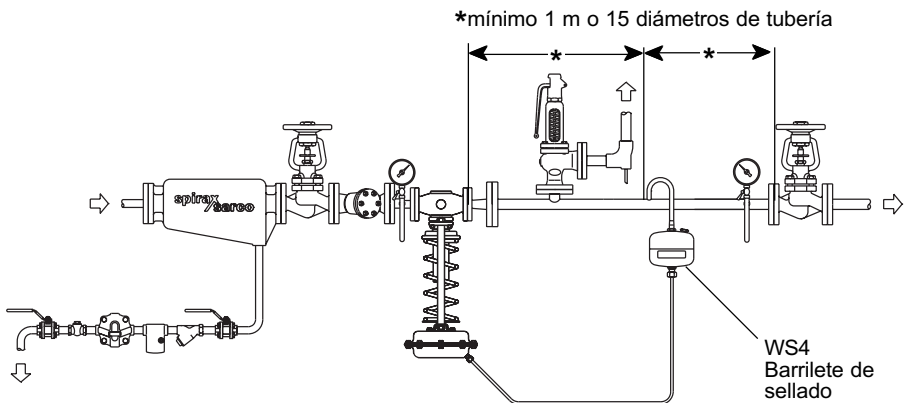


Fig. 5 Instalación típica para temperaturas aguas abajo superiores a 125°C

3.2 Tubería de control de presión

La conexión de señal al actuador de la válvula debe ser tomada directamente de la tubería aguas abajo. Para proporcionar una buena señal de control, el punto de toma de señal aguas abajo debe estar a un mínimo de 1 metro, o 15 diámetros de tubería, de la válvula o cambio en la dirección de la tubería.

Se recomienda que la tubería de señal al actuador sea de 8 mm de diámetro en cobre o acero inoxidable de 1 metro de longitud mínimo.

3.3 Previendo la suciedad

Antes de la instalación de la válvula el sistema de tuberías deberá ser soplado para eliminar cualquier suciedad residual o cascarillas. La válvula deberá estar protegida por un filtro del mismo tamaño que la tubería aguas arriba. Para vapor y aire el filtro deberá ser instalado de lado para evitar la acumulación de agua.

3.4 Eliminación de condensado

Para instalaciones de vapor deberá instalarse un separador en el lado aguas arriba de la válvula con el purgador adecuado.

3.5 Manómetros

Para ayudar en la comprobación y funcionamiento de la válvula es importante montar manómetros antes y después de la válvula.

3.6 Válvula de seguridad

Se recomienda instalar una válvula de seguridad adecuada en el lado aguas abajo de la válvula, para proteger los equipos de sobrepresiones.

La válvula deberá tararse para disparar a una presión por debajo de la presión de trabajo segura de los equipos aguas abajo y dimensionada para eliminar la capacidad total de la válvula DRV si falla en posición totalmente abierta. La tubería de salida de la válvula de seguridad deberá descargar en un lugar seguro.

3.7 Válvulas de aislamiento

Se recomienda instalar válvulas de aislamiento manuales aguas arriba y aguas abajo de la estación reductora de presión para proporcionar un medio de aislamiento para limpieza y mantenimiento.

3.8 Barrilete de sellado

Si se instala, el barrilete debe ser llenado con agua antes de que la válvula sea puesta en servicio. Sacar el tapón de llenado de agua del barrilete y llenarlo completamente con agua. Colocar el tapón de llenado.

Para aplicaciones con fluctuaciones rápidas de carga o presión, se recomienda el WS4-3.

Para poner en marcha la válvula, abrir lentamente la válvula manual de aislamiento aguas arriba para evitar golpes de ariete.

La válvula reductora de presión está dispuesta para funcionar.

3.9 Ajuste de la presión aguas abajo deseada

La válvula se suministra 'sin ajustar' con el resorte de ajuste en la posición de ajuste menor. La presión deseada aguas abajo deberá ser 'ajustada' para una condición final fija.

La presión aguas abajo deseada es obtenida girando el plato de ajuste del resorte observando el manómetro aguas abajo.

El ajuste puede ser hecho usando una llave de extremos abiertos estandar de 17 mm para válvulas hasta DN50 y de 24 mm para tamaños de DN65 a DN100. Comprimiendo el resorte de control se incrementa la presión de ajuste aguas abajo y contrariamente relajando la tensión del resorte se reduce la presión aguas abajo (ver Fig 6).

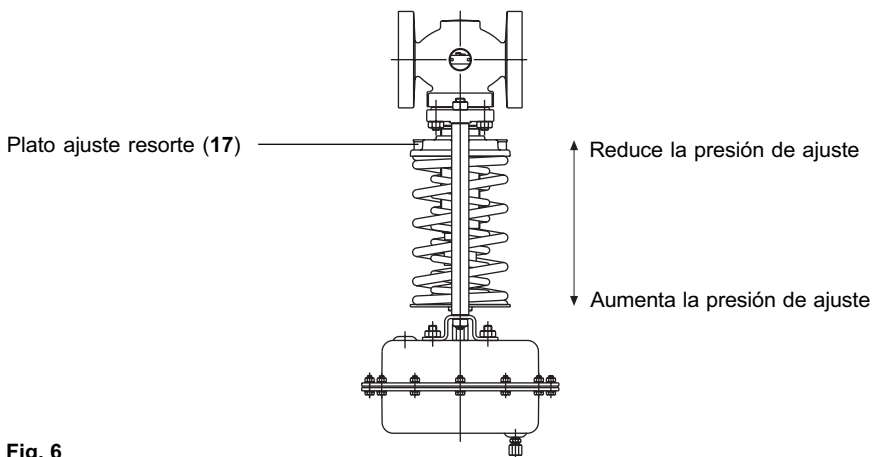


Fig. 6

4. *Mantenimiento*

Nota: Antes de realizar el mantenimiento, leer con atención la sección 1 de 'Seguridad'.

Información de seguridad específica del producto

Antes de desmantelar este producto debe eliminarse la tensión del resorte de control.

Esta válvula contiene PTFE. Si el PTFE se calienta a su temperatura de sinterización desprenderá gases y humos de su descomposición que pueden producir efectos desagradables si se inhalan. Por tanto debería prohibirse fumar en talleres donde se trabaje con PTFE y se deberá evitar la contaminación con partículas de PTFE.

Nota de seguridad:

Las juntas se deben manejar con cuidado ya que tiene un refuerzo de acero inoxidable que puede causar cortes.

Nota importante:

Cuando se realiza el mantenimiento de la DRV no girar la tuerca de ajuste (28) sin haber aflojado primero la contratuerca (25). Si no se puede dañar los fuelles de sellado.

4.1 General

La válvula está libre de mantenimiento, pero es recomendable desmontarla después de 12 a 18 meses para inspección de sus componentes. Las partes que muestren signos de desgaste deberán reemplazarse. En la Sección 5 se detallan los recambios disponibles.

Antes de inspección o montaje de recambios, asegurarse primero que la válvula reductora está aislada y que las presiones aguas arriba y aguas abajo son cero, girando el plato de ajuste del resorte (17) para reducir la presión del resorte a cero.

La tubería de señal de presión aguas abajo al actuador debe desconectarse.

Nota de seguridad: Este producto contiene cojinetes de PTFE/Acero. Se deben seguir las indicaciones de seguridad de la sección 1.15.

4.2 Pares de apriete recomendados

Tamaño válvula	Pares de ajuste (N m)					
	Asiento (3)	Conjunto fuelles equilibrio. (10)	Adaptador (23)	Conjunto fuelles equilibrio a selado (10 / 20)	Tuerca retención (22)	Tuercas cabezal (13)
DN15 ½"	50 - 55		-	-	-	15 - 20
DN20 ¾"	105 - 110		-	-	-	20 - 25
DN25 1"	160 - 170	90 - 100	55 - 60	2 - 3	40 - 45	25 - 30
DN32 1¼"	100 - 110	170 - 180	55 - 60	2 - 3	40 - 45	25 - 30
DN40 1½"	175 - 185	170 - 180	55 - 60	2 - 3	40 - 45	25 - 30
DN50 2"	165 - 175	220 - 230	55 - 60	2 - 3	40 - 45	25 - 30
DN65 -	-	-	-	2 - 3	60 - 65	40 - 45
DN80 -	-	-	-	2 - 3	60 - 65	60 - 65
DN100 -	-	-	-	2 - 3	60 - 65	50 - 55

Pares de apriete recomendados más comunes

8	Casquillo guía vast. (solo DN15 y 20)	50 / 60 N m
16	Tuercas columnas	25 / 35 N m
20	Conjunto fuelle sellado (solo DN15 y 20)	175/185 N m
28/25	Tuerca/contratuerca ajuste	10/15 N m
44	Tuerca Autoblocante	Apretar hasta eliminar el juego del cabezal (5)

Actuadores

33/34	Espárragos/tuercas alojam.4,5/5,5 N m (Tipos 1, 1N, 2 y 2N)
	Espárragos/tuercas alojam.10,5/11,5N m (Tipos 3, 3N, 4, 4N, 5, y 5N)
36	Tornillo reten. diafragma 23/27 N m
41	Tuercas montaje actuador15/18 N m

Barrilete de sellado

Tapón llenado = Apretar hasta que selle

4.3 Ajuste del recorrido máximo del obturador

El recorrido máximo del obturador se ajusta en fábrica antes del suministro.

Cuando se desmonte la válvula para inspección o cambio de piezas, la elevación máxima del obturador debe reajustarse de nuevo (ver Sección 4.3.1).

Nota: Sacar únicamente el Actuador, no alterará el "ajuste".

Antes de ajustar el recorrido "máximo" del obturador, la válvula deberá aislarse con las presiones aguas arriba y aguas abajo a cero.

Tabla 1 Ajuste de la elevación máxima

Tamaño válvula	Elevación máxima (mm)	Ajuste tuerca de ajuste (vueltas y caras)
DN15 ½"	4,00	2 vueltas 4 caras
DN20 ¾"	4,75	3 vueltas 1 cara
DN25 1"	6,25	4 vueltas 1 cara
DN32 1¼"	7,75	5 vueltas 1 cara
DN40 1½"	9,00	6 vueltas
DN50 2"	11,00	7 vueltas 2 caras
DN65	12,25	8 vueltas 1 cara
DN80	15,75	10 vueltas 3 caras
DN100	19,50	13 vueltas

4.3.1 Procedimiento de ajuste recorrido máximo de la válvula (Figura 7):

- Desconectar el racord (42) del tubo sensor de presión aguas abajo. Desenroscar las tuercas del montaje del actuador (41) y sacar el actuador de la válvula.
- Girar el plato de ajuste del resorte (17) para reducir la tensión del resorte a cero.
- Sujetar la tuerca de ajuste (28) y desenroscar la contratuerca (25).
- Aplicar presión al extremo del empujador del obturador (20), para asegurar que el obturador (5) está tocando el asiento (3), desenroscar la tuerca de ajuste (28) hasta rozar el plato de montaje (31).
- El recorrido máximo puede ser ajustado girando la tuerca del ajuste el número de vueltas indicados en la Tabla 1 página 16.
- Sujetar la tuerca de ajuste (28) para evitar que gire, apretar la contratuerca (25) al par de apriete recomendado dado en la Sección 4.2.
- Volver a montar las tuercas del actuador y apretar al par de apriete recomendado dado en la Sección 4.2.
- Reconectar el tubo sensor de presión aguas abajo. Si hay montado un barrilete de sellado de agua, deberá recargarse con agua antes de poner en marcha la válvula.
- Volver a poner en marcha la válvula siguiendo los pasos descritos en las Secciones 3.8 y 3.9.

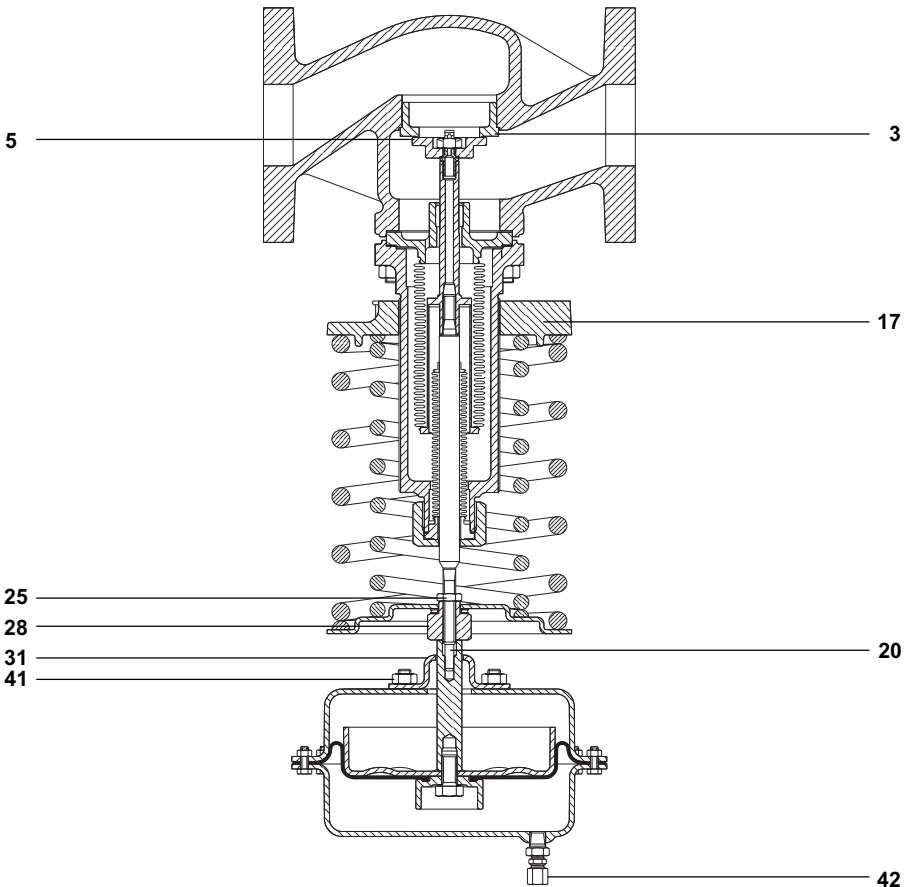
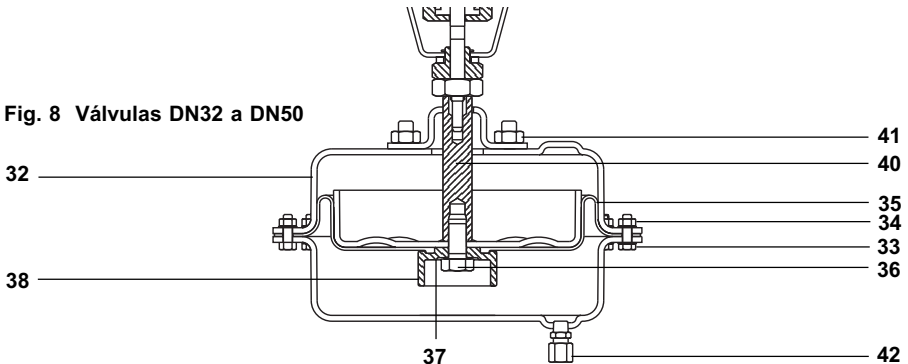


Fig. 7 Válvulas DN65 a DN100

4.4 Montaje de recambios

4.4.1 Para cambiar el diafragma del actuador y junta de sellado (Fig 8):

- Antes de sustituir recambios del actuador se debe separar el actuador de la válvula.
- Sacar las tuercas y tornillos (33, 34) del alojamiento del actuador y sacar el alojamiento (32).
- Desenroscar el tornillo de cabeza hexagonal (36), y sacar el retenedor del diafragma (38), junta de sellado de fibra (37), el diafragma (35) y el vástago (40).
- Montar un nuevo diafragma (35).
- Colocar el retenedor del diafragma asegurándose que el borde del diafragma está correctamente colocado en el retenedor.
- Colocar una nueva junta de sellado de fibra y colocar el tornillo apretándolo con el par de ajuste recomendado (Sección 4.2).
- Volver a colocar la parte superior del alojamiento.
- Volver a colocar los tornillos/tuercas del alojamiento apretándolos con el par de ajuste recomendado (Sección 4.2).
- Montar el conjunto actuador a la válvula, atornillar los tornillos de montaje del actuador con el par de apriete recomendado en la Sección 4.2.
- Volver a conectar el tubo de señal de presión aguas abajo.
- Si hay montado un barrilete de sellado de agua, deberá recargarse el barrilete con agua antes de la puesta en marcha.
- Reajustar la válvula como se describe en las secciones 3.8 y 3.9.



4.4.2 Para cambiar el resorte(s) de control (Figura 9):

- Girar el plato de ajuste del resorte (17) para reducir la presión del resorte (18) a cero.
- Desconectar el tubo de señal de presión aguas abajo. Desenroscar las tuercas de montaje del actuador (41) y sacar el actuador de la válvula.
- Desenroscar las tuercas de las columnas (16) y sacar el plato de montaje (31).
- Sujetar la tuerca de ajuste (28) y desenroscar la contratuerca (25), sacar la tuerca de ajuste (28), la contratuerca (25), el rodamiento de agujas (27), el plato del resorte (26) el plato de rodamiento (29) y el resorte (18).
- Montar un resorte(s) nuevo y volver a montar el plato del resorte, el rodamiento de agujas y la tuerca de ajuste.
- Volver a montar el plato actuador y las tuercas de las columnas y roscarlo al par de apriete recomendado en la Sección 4.2.
- Reajustar de nuevo la elevación máxima del obturador y reconectar el tubo sensor de presión según se describe en la Sección 4.3.
- Reajustar la válvula como se describe en las secciones 3.8 y 3.9.

4.4.3 Para cambiar el conjunto de fuelles de sellado (Figura 9):

Nota: Procurar no tocar los fuelles ya que la contaminación puede causar corrosión.

- Girar el plato de ajuste del resorte (17) para reducir la presión del resorte (18) a cero.
- Desconectar el tubo de señal de presión aguas abajo. Sacar las tuercas de montaje del actuador (41) y sacar el actuador de la válvula.
- Desenroscar y sacar las tuercas de las columnas (16) y sacar el plato de montaje (31). Sujetar la tuerca de ajuste (28) y desenroscar la contratuerca (25), sacar la tuerca de ajuste (28), la contratuerca (25), el rodamiento de agujas (27), el plato del resorte (26) el plato de rodamiento (29) y el resorte (18), como se describe en la sección 4.4.2.

Para válvulas de DN15 y DN20:

- Desenroscar y sacar las tuercas del cabezal (13) y el conjunto cabezal de la válvula del cuerpo (1).
- Desenroscar el tornillo del obturador (6) y sacar el obturador (5) y el sello del obturador (7).
- Desenroscar el conjunto de fuelles de sellado (20) y sacar con la junta (21).
- Montar un nuevo conjunto de fuelles de sellado (20) y junta (21), montar el obturador en orden inverso, roscando con el par de apriete recomendado en la sección 4.2.
- Antes de volver a montar la válvula comprobar si hay muestra de desgaste en el cabezal y asiento y si es necesario cambiar (ver Sección 4.4.5).
- Volver a montar el sello del obturador (7), el obturador (5) y el tornillo del obturador (6) y apretar para eliminar el juego en el cabezal. **Nota:** La rosca interna del fuelle tiene un encaje con rosca autoblocante para evitar que se afloje durante el uso normal.
- Volver a montar el conjunto del cabezal al cuerpo (1) usando una junta de cabezal nueva (12).
- Apretar las tuercas del cabezal (13) al par de apriete recomendado en la sección 4.2.
- Volver a montar la contratuerca (25), resorte(s) (18), plato del resorte (26), rodamiento de agujas (27), tuerca de ajuste (28) plato de montaje (31) y tuercas de las columnas (16) y apretar al par de apriete recomendado en la sección 4.2.
- Reajustar de nuevo la elevación máxima del obturador 4.3 y volver a montar el actuador, reajustar la válvula como se describe en las secciones 3.8 y 3.9.

Para válvulas de DN25 a DN100:

- Sujetar el adaptador (23) desenroscar y retirar la tuerca de retención (22).
- Desenroscar y retirar el conjunto de fuelle (20) y junta (21).
- Montar el conjunto de fuelle (20) y junta (21) nuevos. En las DRV4 de DN65a DN100 se usa una placa de fijación (45) que requiere una junta adicional (46).
- Volver a montar la tuerca de retención (22) y apretar al par de apriete recomendado en la sección 4.2.
- Ahora se pueden volver a montar todos los demás componentes y reajustar la válvula como se describe para las válvulas DN15 y DN20.

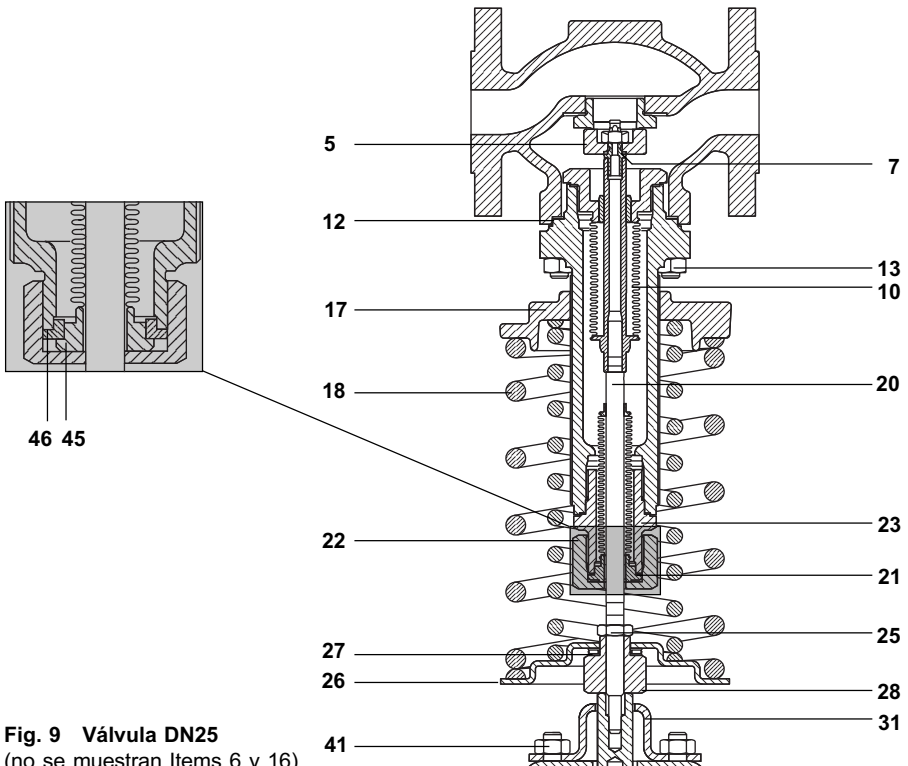


Fig. 9 Válvula DN25
(no se muestran Items 6 y 16)

4.4.4 Para cambiar el conjunto fuelles de equilibrio (Figura 10)

Para válvulas DN25 a DN50:

- Primero retirar el actuador y fuelle siguiendo el procedimiento indicado en la Sección 4.4.3.
- Desenroscar las tuercas del cabezal (13) y sacar el conjunto cabezal/resorte/actuador del cuerpo de la válvula (1).
- Retirar la tuerca autoblocante (44), obturador (5) y el sello del obturador (7).
- Desenroscar y sacar del cabezal (2) el conjunto de fuelles de equilibrio (10) y la junta (11).
- Inspeccionar si hay daños en el conjunto de fuelles de equilibrio y cambiar si lo precisa.
- Volver a montar el conjunto de fuelles de equilibrio (10) en el cabezal usando una junta nueva (11) y apretar al par de apriete recomendado (ver Sección 4.2). Inspeccionar si hay daños en el obturador y asiento y cambiar si lo precisa.
- Usando un sello del obturador nuevo (7) volver a colocar el obturador (5) y la tuerca autoblocante (44), apretar para eliminar el juego en el cabezal.
- Volver a montar el conjunto cabezal (2) en el cuerpo (1) usando una junta de cabezal nueva (12).
- Apretar las tuercas del cabezal (13) al par de apriete recomendado (Sección 4.2). Volver a montar el fuelle de sellado, conjunto del actuador y todos los demás componentes siguiendo los pasos descritos en la Sección 4.4.3.

Para válvulas DN65 a DN100:

Nota : Para válvulas de DN65 a DN100 no es necesario retirar el fuelle de sellado o el actuador para sustituir el conjunto de fuelles de equilibrio.

- Girar el plato de ajuste del resorte (17) para reducir la presión del resorte (18) a cero.
- Retirar las tuercas del cabezal (13) y sacar el conjunto cabezal (2) y junta del cabezal (12) del cuerpo (1).
- Retirar la tuerca autoblocante (44), obturador (5) y el sello del obturador (7).
- Girar el conjunto de fuelle de equilibrio (10) para desenroscar del conjunto de fuelle de sellado (20) y sacar del cabezal (2) el conjunto de fuelle de equilibrio (10) y junta del cabezal (11).
- Inspeccionar si hay daños en el conjunto de fuelles de equilibrio y cambiar si lo precisa.
- Aplicar grasa de grafito a la rosca del conjunto de fuelles de equilibrio.
- Inspeccionar si hay daños en el cabezal y cambiar si lo precisa.
- Usando un sello del obturador nuevo (7) volver a colocar el obturador (5) y la tuerca autoblocante (44), apretar para eliminar el juego en el cabezal.
- Volver a colocar el conjunto de fuelle de equilibrio (10) en el cabezal (2) usando una junta nueva (11).
- Girar y apretar el conjunto de fuelle de equilibrio al conjunto de fuelle de sellado.
- Usando una junta nueva (12), volver a montar el conjunto del cabezal al cuerpo (1) y sustituir las tuercas del cabezal (13), al par de apriete recomendado (Sección 4.2).
- Conectar el tubo de señal de presión aguas abajo y ajustar según se indica en la sección 2.9. Si hay montado un barrilete de sellado de agua deberá recargarse con agua antes de realizar la puesta en marcha (Secciones 3.8 y 3.9).

4.4.5 Para cambiar el obturador y el asiento (Figura 11):

- Girar el plato de ajuste del resorte (17) para reducir la presión del resorte (18) a cero.
- Desconectar el tubo de señal de presión aguas abajo y retirar el conjunto cabezal/resorte/actuador como se describe en la Sección 4.4.4.
- Inspeccionar si hay daños en el cabezal (5) y sello del obturador (7) y cambiar si lo precisa como se describe en la Sección 4.4.4.
- Inspeccionar el asiento (3).
- Sustituir el asiento (3) y la junta del asiento (4) si es necesario (solo DN15 a DN50), apretar al par de apriete recomendado en la Sección 4.2.
- En los tamaños DN15, 20 y 25 se recomienda que en esta etapa se use en las caras de unión una pasta de juntas que no endurezca (por ej. Pasta de juntas Stag).
- Volver a montar el conjunto cabezal/resorte/actuador usando una junta de cabezal nueva (12). Apretar las tuercas (13) al par de apriete recomendado (Sección 4.2).
- Ajustar el recorrido máximo del obturador y volver a conectar el tubo de señal de presión siguiendo los pasos descritos en la Sección 4.3.
- Realizar la puesta en marcha siguiendo los pasos descritos en la Secciones 3.8 y 3.9.

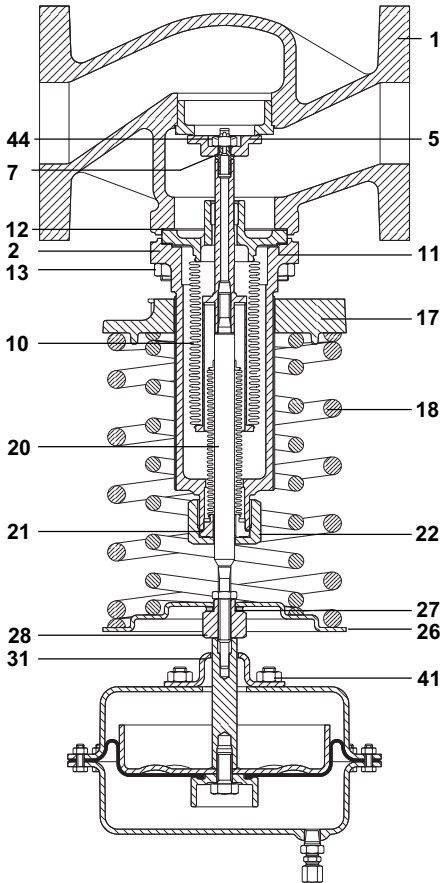


Fig. 10 Válvulas DN65 a DN100

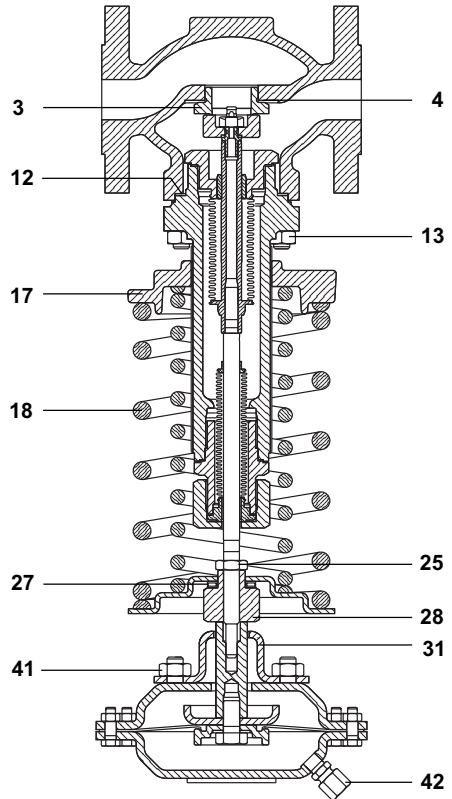


Fig. 11 Válvula DN25

4.4.6 Para cambiar el conjunto rodamiento de agujas (Figura 11):

- Girar el plato de ajuste del resorte (17) para reducir la presión del resorte (18) a cero.
- Desconectar la línea de presión aguas abajo del racord de conexión (42) y retirar el actuador de la válvula.
- Desenroscar las tuercas de los pilares (16) y retirar el plato de montaje del actuador (31).
- Mientras se sujeta la tuerca de ajuste (28) desenroscar la contratuercas (25).
- Sacar la tuerca de ajuste (28) y el conjunto rodamiento de agujas (27).
- Montar en orden inverso usando un nuevo conjunto rodamiento de agujas aplicando grasa lubricadora antes del montaje.
- Ajustar el recorrido máximo del obturador y volver a conectar el tubo de señal de presión siguiendo los pasos descritos en la Sección 4.3.
- Realizar la puesta en marcha siguiendo los pasos descritos en la Secciones 3.8 y 3.9.

5. Recambios

DN15 y DN20

A continuación detallamos los recambios disponibles para los tamaños DN15 y DN20. No se suministran otras partes como recambios.

Recambios disponibles

Racord	A
Kit diafragma Diafragma y junta de fibra.	B, C
Rodamiento de agujas	D
Kit de fuelles de sellado Conjunto fuelle sellado, junta fuelle de sellado, junta cabezal y sellado actuador	E, F, G, H
Resorte(s) control	I
Conjunto Asiento/obturador Asiento, junta asiento, obturador, sellado obturador y junta cabezal.	J, K, L, H, G
Juego juntas Junta fuelle sellado, junta cabezal, sellado obturador y junta asiento.	F, G, H, K

Como pasar pedido

Al pasar pedido debe usarse la nomenclatura señalada en el cuadro anterior indicando tamaño y tipo de válvula.

Ejemplo: 1 - Juego de juntas para válvula reductora de presión DRV7B1 de DN15.

DN25 a DN100

A continuación detallamos los recambios disponibles para los tamaños DN25 a DN100. No se suministran otras partes como recambios.

Recambios disponibles

Racord	A
Kit diafragma Diafragma y junta de fibra.	B, C
Rodamiento de agujas	D
Kit de fuelles de sellado Conjunto fuelle sellado, junta fuelle de sellado, (junta adaptador para DN25 a DN50, junta placa de fijación para DRV4 DN65 a DN100).	E, F, (O), (R)
Resorte(s) control	I
Conjunto Asiento/obturador DN25 a DN50 Asiento, junta asiento, obturador, sellado obturador, junta cabezal y junta fuelle.	J, K, L, P, H, G
Conjunto Asiento/obturador DN65 a DN100 Obturador, sellado obturador, junta cabezal y junta fuelle.	L, P, H, G, M
Kit fuelles equilibrio DN25 a DN50 Conjunto fuelles equilibrio, junta fuelles equilibrio, junta cabezal, sellado obturador, junta fuelle sellado y junta adaptador.	N, M, G, P, H, F, O
Kit fuelles equilibrio DN65 a DN100 Conjunto fuelles equilibrio, junta fuelles equilibrio, junta cabezal y sellado obturador.	N, M, G, P, H
Juego de juntas DN25 a DN50 Juntas del fuelle de sellado, cabezal, sellado obturador, asiento, fuelle equilibrio y adaptador.	F, G, H, K, M, O
Juego de juntas DN65 a DN100 Juntas fuelle sellado, cabezal, sellado obturador y fuelle equilibrio.	F, G, H, M

Como pasar pedido

Al pasar pedido debe usarse la nomenclatura señalada en el cuadro anterior indicando tamaño y tipo de válvula.

Ejemplo: 1-Juego de juntas para válvula reductora de presión DRV7B1 de DN25.

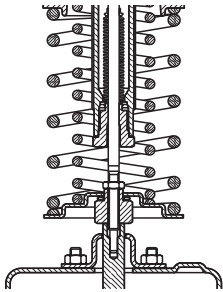


Fig. 12a DN15 a DN20

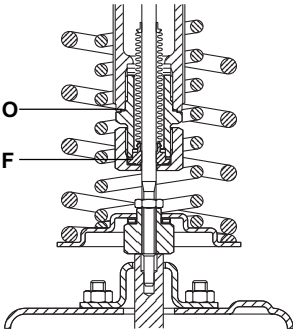


Fig. 12b DN25

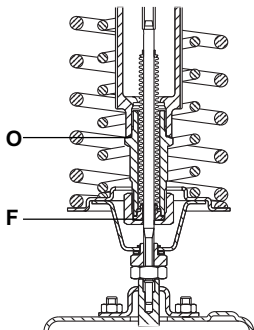
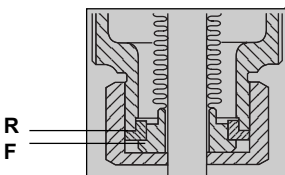


Fig. 12c DN32 a DN50



DRV4
DN65 a DN100

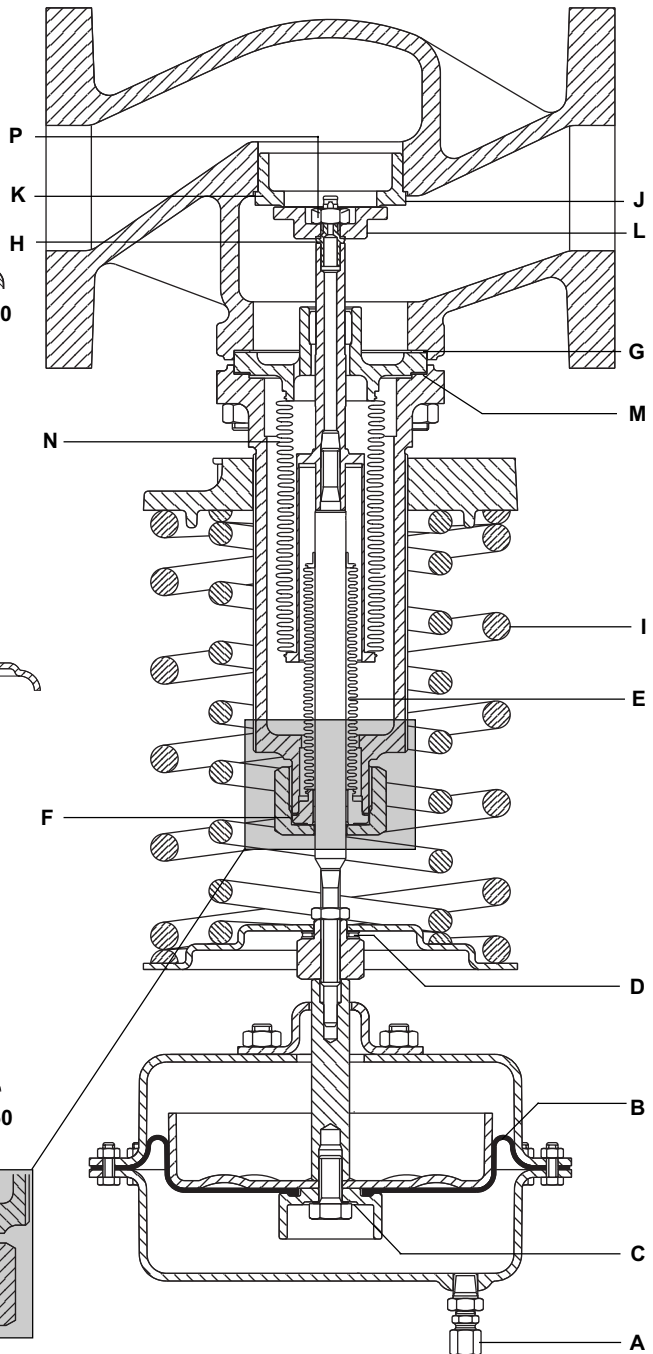


Fig. 12d DN65 a DN100

6. Localización de averías

Antes de investigar las averías, asegurarse que las válvulas de aislamiento aguas arriba y aguas abajo están cerradas.

Síntoma	Posible causa	Solución
La presión aguas abajo aumenta por encima de la presión de ajuste.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bloqueo de la tubería de señal de presión o racord de conexión. 2. Pérdida a través del diafragma o de la junta de retención del diafragma. 3. Daños o erosión del obturador/ asiento. 4. Fallo del conjunto de fuelle de equilibrio (Solo válvulas DN25 a DN100). 5. Pérdida de los fuelles de sellado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconectar la tubería de señal de presión del racord del actuador y soplar la tubería para limpiar la obstrucción. Se recomienda que para las causas 2 a 5 los componentes sean verificados en secuencia siguiendo la Sección 4. 2. Sacar el alojamiento actuador e inspeccionar el diafragma y junta de retención del diafragma; sustituir si es necesario. 3. Sacar el conjunto cabezal/resorte/ actuador e inspeccionar el obturador y asiento de daños o erosiones y sustituir si es necesario. 4. Sacar el conjunto de fuelles de equilibrio (DN25 a DN100) e inspeccionar el fuelle de equilibrio. Sustituir si es necesario. 5. Sacar el conjunto empujador y fuelles de sellado e inspeccionar. Sustituir si es necesario
Bajo condiciones de carga total, la presión aguas abajo cae por debajo de la presión de control requerida.	La válvula alcanza el máximo recorrido del obturador pero está subdimensionada para la carga requerida.	Verificar la condición requerida de carga máxima instalada y el tamaño de válvula seleccionada e instalada.
La válvula está bien dimensionada pero no suministra la carga total.	La válvula no alcanza el recorrido máximo a la máxima carga.	Verificar el ajuste del recorrido descrito en la Sección 4.3.
En condiciones de bajo caudal, la presión aguas abajo oscila.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Señal de control de presión muy sensible. 2. Salto de presión superior al ratio 3. La toma de presión aguas abajo está muy cerca de la válvula. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retirar el tubo de 8 mm de señal de presión y los racords de conexión del actuador/barrilete de sellado y sustituir por un tubo de señal de 6 mm y racords. 2. Considerar dos válvulas en serie para reducir el ratio de reducción. 3. Asegurar que la toma de presión aguas abajo no está en un área de turbulencias y como mínimo a 1 m de cualquier válvula o accesorio.
No se puede ajustar la presión la presión aguas abajo	El actuador no está sometido a la presión aguas abajo.	Retirar el tubo de señal del actuador y comprobar que no esté taponado.